


[Description of DE871439](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Procedure for chemical cleaning of warm-transferring walls in < RTI ID= " 0001,0001 " > Wärmeaustauschern< /RTI> and. such. < RTI ID= " 0001,0002 " > Erfindung< /RTI> < RTI ID= " 0001,0003 " > bezieht< /RTI> on a procedure for chemical cleaning of warm-transferring walls in < itself; RTI ID= " 0001,0004 " > Wärmeaustauschern< /RTI> and. such. with the use of crust-forming solutions, in the special when the evaporation < RTI ID= " 0001,0005 " > Su'lfita.b.l, eye, < /RTI> that becomes by periodic flushing < RTI ID= " 0001,0006 " > krustentragenden< /RTI> Walls with one due to his chemical composition particularly work seeds < RTI ID= " 0001,0007 " > krustenlösenden< /RTI> Fluid the keeping clean < RTI ID= " 0001,0008 " > bewirkt.< /RTI>

With < RTI ID= " 0001,0009 " > Difficulties: < /RTI> in < RTI ID= " 0001,0010 " > Beseitigung< /RTI> that < RTI ID= " 0001,0011 " > Krustenbildung< /RTI> offers < RTI ID= " 0001,0012 " > bekanntlich< /RTI> < RTI ID= " 0001,0013 " > chemische< /RTI> Cleaning in many cases a practical from away, which is sometimes the only possible one. Here with the enterprise must be interrupted, which brings a
 ▲ top substantial time delay with itself, that with repeatedly itself, adjusting cleaning need those < RTI ID= " 0001,0014 " > Kapazität< /RTI> the plant substantially lowers.

In other cases it showed itself, < RTI ID= " 0001,0015 " > diass< /RTI> a sufficient cleaning simply by warm water or condensing steam to be reached can, < RTI ID= " 0001,0016 " > then, < /RTI> if the cleaning in. relationship is made moderately short time intervals, so that the formed crust is still extremely thin and < RTI ID= " 0001,0017 " > nichtgenug< /RTI> Time had < RTI ID= " 0001,0018 " > allzusehr< /RTI> < RTI ID= " 0001,0019 " > festz.u < /RTI> < RTI ID= " 0001,0020 " > burn. < /RTI> For the avoidance one tried unnecessary time of a loss furthermore, if permittedhältnisse it and or the other one to heat exchange-end of the media from warm water or < RTI ID= " 0001,0021 " > kondensierendem< /RTI> Steam bestan that, have, this medium for to use the cleaning by < it; RTI ID= " 0001,0022 " > abwechselnd< /RTI> with

that < RTI ID= " 0002,0001 " > crust-forming: < /RTI> Medium < RTI ID= " 0002,0002 " > durch< /RTI> and change the duct systems < RTI ID= " 0002,0003 " > Wärmeaustauschers< /RTI> < RTI ID= " 0002,0004 " > hindurchgeleitet< /RTI> has. Here one reached a Reini gungswirkung to a certain extent without considerable interruption of the enterprise. In < RTI ID= " 0002,0005 " > günstigen< /RTI> Cases < RTI ID= " 0002,0006 " > man.< /RTI> .durch repeated < RTI ID= " 0002,0007 " > Kanalwechsel< /RTI> an increase - which < crust dern; RTI ID= " 0002,0008 " > can, < /RTI> < RTI ID= " 0002,0009 " > so'dass< /RTI> , the enterprise with < RTI ID= " 0002,0010 " > gutem< /RTI> Success kontinuierlich' nearly unlimited time to be kept upright < RTI ID= " 0002,0011 " > konnte.< /RTI> This < RTI ID= " 0002,0012 " > Procedure, < /RTI> is < RTI ID= " 0002,0013 " > < /RTI> < RTI ID= " 0002,0014 " > spielsweise< /RTI> in < RTI ID= " 0002,0015 " > Sülfitablaugebähandlung< /RTI> with that < RTI ID= " 0002,0016 " > Wärmewiedergewinnung< /RTI> from the mud of the white spirit production under < RTI ID= " 0002,0017 " > Warmwasserbereitung< /RTI> used with success.

< RTI ID= " 0002,0018 " > Verwendung< /RTI> above the 'described Verfahren s has however its borders, since also the channel change takes up some time and not with all too more highly < RTI ID= " 0002,0019 " > Frequenz< /RTI> implemented < RTI ID= " 0002,0020 " > - werden< /RTI> can, without causing a perceptible reduction of the capacity of the plant. Furthermore is it .in practice hardly possible, a loss on. < RTI ID= " 0002,0021 " > krustenbildender< /RTI> < RTI ID= " 0002,0022 " > Lösung< /RTI> and also < RTI ID= " 0002,0023 " > eine< /RTI> Dilution the same. to avoid, if the different medium replaces einan that. In cases of stronger < RTI ID= " 0002,0024 " > Incrustation, < /RTI> if the crust thus much < RTI ID= " 0002,0025 " > schnell< /RTI> < RTI ID= " 0002,0026 " > wächst< /RTI> and < RTI ID= " 0002,0027 " > .in< /RTI> < RTI ID= " 0002,0028 " > Warmwass, r< /RTI> much < RTI ID= " 0002,0029 " > schwer< /RTI> soluble is, can only < RTI ID= " 0002,0030 " > durch< /RTI> < RTI ID= " 0002,0031 " > häufigen< /RTI> < RTI ID= " 0002,0032 " > Kanalwechsel< /RTI> the incrustation to be worked against. In addition, < .in cases ge ringer; RTI ID= " 0002,0033 " > Krustenbildung< /RTI> it is < RTI ID= " 0002,0034 " > durchaus< /RTI> not surely that < RTI ID= " 0002,0035 " > Verfahren< /RTI> in the long run to too it the waiting result leads. So the outermost layer of the crust can easily < even under most favourable conditions; RTI ID= " 0002,0036 " > und< /RTI> fast ent fernt; - < the internal part of each new; RTI ID= " 0002,0037 " > Krustenbildung< /RTI> but < of; RTI ID= " 0002,0038 " > Warmwasser< /RTI> < RTI ID= " 0002,0039 " > nicht< /RTI> < RTI ID= " 0002,0040 " > angegriffen< /RTI> become. Although this part only an extremely thin. and hardly < RTI ID= " 0002,0041 " > wahrnehmhare< /RTI> Skin forms, is < RTI ID= " 0002,0042 " > durch< /RTI> meh rere of these skins a progressive Verschlech terung <

RTI ID= " 0002,0043 " > Wärmeübertragung< /RTI> < RTI ID= " 0002,0044 " > caused, < /RTI> and the apparatus < RTI ID= " 0002,0045 " > nuss< /RTI> finally out of operation < RTI ID= " 0002,0046 " > gesetzt< /RTI> become.

The disadvantages < RTI ID= " 0002,0047 " > bekannten< /RTI> Procedures are < by; RTI ID= " 0002,0048 " > Verfahren< /RTI> in accordance with - the invention seitigt.

The new procedure is < RTI ID= " 0002,0049 " > dadurch< /RTI> < RTI ID= " 0002,0050 " > .gekennzeichnet, < /RTI> that as < RTI ID= " 0002,0051 " > Reinigungsmittel< /RTI> < RTI ID= " 0002,0052 " > for: < /RTI> < RTI ID= " 0002,0053 " > Wände< /RTI> such a means is selected; also for < RTI ID= " 0002,0054 " > WärmeÜber < /RTI> < RTI ID= " 0002,0055 " > tragungszwecke< /RTI> - to be used can; .und - here the means becomes in. condition heated up or also in direct contact with one meren medium in actually well-known was way off changing 'with < RTI ID= " 0002,0056 " > wärmeaufnehmenden< /RTI> Solution soon on the one, soon on the other side of the warm-transferring walls < RTI ID= " 0002,0057 " > zur< /RTI> < RTI ID= " 0002,0058 " > Einwirkung< /RTI> ge broke, whereby < RTI ID= " 0002,0059 " > gewünschte< /RTI> Heat exchange with on the opposite side the flowing < RTI ID= " 0002,0060 " > Lösung< /RTI> < RTI ID= " 0002,0061 " > erfolgt.< /RTI>

In difficult cases; in which one < RTI ID= " 0002,0062 " > mit< /RTI> one < RTI ID= " 0002,0063 " > verhältnismässig< /RTI> approve of cleaning agents to work can, that < RTI ID= " 0002,0064 " > nicht< /RTI> : larger quantities all too < RTI ID= " 0002,0065 " > aggressiver< /RTI> < RTI ID= " 0002,0066 " > Chemikalien< /RTI> , can one contains as warm-delivered of the. Medium with advantage excluding the Rei nigungsmittel use, while in < RTI ID= " 0002,0067 " > einfacheren< /RTI> Cases, < RTI ID= " 0002,0068 " > .oder< /RTI> if < RTI ID= " 0002,0069 " > krustenlösende< /RTI> Liquid expensive and material-damaging chemicals for < RTI ID= " 0002,0070 " > Beseitigung< /RTI> the crusts contained soot, it purpose moderate to be knows to introduce the means if necessary only short time into the apparatus around another, to < RTI ID= " 0002,0071 " > dazwischenliegenden< /RTI> Delivering medium warms periods used to replace.

Sometimes it can, over .den < RTI ID= " 0002,0072 " > chemical < /RTI> < RTI ID= " 0002,0073 " > verbrauch< /RTI> to lower, appropriately its, which < crust-solving; RTI ID= " 0002,0074 " > Flüssigkeit< /RTI> to hold in cycle. After cooling < RTI ID= " 0002,0075 " > Tim< /RTI> < RTI ID= " 0002,0076 " > Wärmeaustausöher< /RTI> < RTI ID= " 0002,0077 " > und< /RTI> ge gegebenenfalls after < RTI ID= " 0002,0078 " > Abzapfung< /RTI> < RTI ID= " 0002,0079 " > eines< /RTI> Partly < RTI ID= " 0002,0080 " > desselben< /RTI> the means is <, if necessary under; RTI ID= " 0002,0081 " > Zusatz< /RTI> again warm solvent or addition of the components of the solvent, again < RTI ID= " 0002,0082 " > warmed

up, < /RTI> while or before it < again by the warmth exchanger; RTI ID= " 0002,0083 " > hindurdh: geleitet< /RTI> , over as one < RTI ID= " 0002,0084 " > warm < /RTI> < RTI ID= " 0002,0085 " > abgebendes< /RTI> To serve medium.

Among other things one can as < RTI ID= " 0002,0086 " > krustenlösendes< /RTI> Means a liquid or a solution use, which contains crust-solving chemicals and which ent neither alone with < RTI ID= " 0002,0087 " > necessities: < /RTI> Heat capacity as heat-emitting medium heatfrom more tauscher supplied is < or if necessary peri odisch in thin layer Tiber the warm-transferred walls in; RTI ID= " 0002,0088 " > direct < /RTI> Contact < RTI ID= " 0002,0089 " > m.it< /RTI> a continuously supplied warmer medium .dampf or gaseously < RTI ID= " 0002,0090 " > Natur< /RTI> flows.

In other cases one than crust-solving means with advantage can if necessary in impure to conditions resulting < RTI ID= " 0002,0091 " > kondensierenden< /RTI> Steam in mixture with < RTI ID= " 0002,0092 " > einem< /RTI> other steam or gas förmigen < RTI ID= " 0002,0093 " > Stoff< /RTI> use, in the Kon densat under education the one < RTI ID= " 0002,0094 " > krustenlösenden< /RTI> Flüs sigkeit particularly dissolves and depending upon need and in predicted quantity - with the mentioned < RTI ID= " 0002,0095 " > Flüssigkeit< /RTI> < RTI ID= " 0002,0096 " > gemischt< /RTI> becomes. One < RTI ID= " 0002,0097 " > denkbare< /RTI> Old native exists in the use of steam; that, except or < RTI ID= " 0002,0098 " > anstatt< /RTI> with another steam or gaseous < RTI ID= " 0002,0099 " > Stoff< /RTI> to be mixed, with fine particles one < RTI ID= " 0002,0100 " > Flüssigkeit< /RTI> or solution blends wind, which < RTI ID= " 0002,0101 " > krustenbildende< /RTI> Chemicals contains.

It is < particularly favourably; RTI ID= " 0002,0102 " > naturally, < /RTI> hot Fabrikwasser or are called evaporate too < RTI ID= " 0002,0103 " > use, < /RTI> those completely used in another pro zess and with a content does not < on; RTI ID= " 0002,0104 " > krustenlösenden< /RTI> Che mikalien result. If the content of these means < on; RTI ID= " 0002,0105 " > Chemikalien< /RTI> too < RTI ID= " 0002,0106 " > gering< /RTI> to be should; so it can be increased .durch additives.

. One knows the procedure 'in some cases < RTI ID= " 0002,0107 " > am< /RTI> good in the way < RTI ID= " 0002,0108 " > implement, < /RTI> that when use the means as < RTI ID= " 0002,0109 " > ununterbrochen< /RTI> < RTI ID= " 0002,0110 " > zugefÜh: r-< /RTI> < RTI ID= " 0002,0111 " > tes< /RTI> heat-emitting medium the crust-solving effect < RTI ID= " 0002,0112 " > durch< /RTI> Additive of in the means already existing. < RTI ID= " 0002,0113 " > oder< /RTI> others < RTI ID= " 0002,0114 " > crust-solving, < /RTI> < RTI ID= " 0002,0115 " > Chenni < /RTI> < RTI ID= " 0002,0116 " > kalien< /RTI> occasionally < RTI ID= " 0002,0117 " > verstärkt< /RTI> becomes.

With evaporation or with other one < RTI ID= " 0002,0118 " > warmth
 < /RTI> < RTI ID= " 0002,0119 " > behandlung< /RTI> of < RTI ID= " 0002,0120 " > Sulfitablauge< /RTI> and. such. that can < RTI ID= " 0002,0121 " > crust-solving, < /RTI> Means z. B. out < RTI ID= " 0002,0122 " > schwefligsaurem< /RTI> Water, which < RTI ID= " 0002,0123 " > gegebenenfalls< /RTI> mit< B> Alk< /B> < RTI ID= " 0002,0124 " > alipoly < /RTI> or < RTI ID= " 0002,0125 " > - metaphosphaten< /RTI> < RTI ID= " 0002,0126 " > and, dgl.< /RTI> to be transferred can: , and/or. from one mainly with chemicals of the latter kind < RTI ID= " 0002,0127 " > und/oder< /RTI> other additives < RTI ID= " 0003,0001 " > reiteten< /RTI> < RTI ID= " 0003,0002 " > Lösung< /RTI> exist. Here a strongly cleaning effect is obtained. If possible however the means in the form should by steam is used., with a S < RTI ID= " 0003,0003 " > O₂-Gehalt, < /RTI> at least occasionally by special supply, of S < RTI ID= " 0003,0004 " > O₂-Gas< /RTI> or - solution relatively highly and almost constantly < RTI ID= " 0003,0005 " > gehalten< /RTI> becomes, whereby in steam if necessary also a solution of < RTI ID= " 0003,0006 " > Alkalipoly < /RTI> < RTI ID= " 0003,0007 " > oder< /RTI> < RTI ID= " 0003,0008 " > - metaphosphaten< /RTI> and. such. to be suspended can.

After an earlier suggestion is to steam with. of, < RTI ID= " 0003,0009 " > Swlfitablauge< /RTI> and. such. more switched in several stages in a number in the row < RTI ID= " 0003,0010 " > Wärmeaustauscher< /RTI> under use of the well-known principle of the channel change an intensified and < RTI ID= " 0003,0011 " > zufriedenstellende< /RTI> < RTI ID= " 0003,0012 " > Reinigung< /RTI> by the fact reaches who that that from one < RTI ID= " 0003,0013 " > vorangehenden.< /RTI> to a following < RTI ID= " 0003,0014 " > Wärmeaustauscher< /RTI> if necessary together with condensate led wärmeab giving steam with S < RTI ID= " 0003,0015 " > O₂-haltigem< /RTI> Gas mixed is < , - out, that; RTI ID= " 0003,0016 " > Sulfitablauge< /RTI> in a in front going < RTI ID= " 0003,0017 " > Ei.ndampfstufe< /RTI> one drove off. This procedure may mean theoretically a progress and, although S O₂ content, which < RTI ID= " 0003,0018 " > one, < /RTI> that warms delivering steam thereby teaches, to be only very insignificant can, in some. Cases also have a certain practical meaning, like z. B. with the treatment one quite S < RTI ID= " 0003,0019 " > O₂-< /RTI> < RTI ID= " 0003,0020 " > are enough, < /RTI> but < thin; RTI ID= " 0003,0021 " > Sulfitab lauge< /RTI> from otherwise < RTI ID= " 0003,0022 " > gutem< /RTI> A character with relatively low Tempera doors. At higher temperatures and caustic solutions concentrations as well as < RTI ID= " 0003,0023 " > bei< /RTI> almost < RTI ID= " 0003,0024 " > neutralerLaugen < /RTI> < RTI ID= " 0003,0025 " > reaktion< /RTI> can hardly be counted however here on a favorable result. In such a case can however < RTI ID= " 0003,0026 " > m-it< /RTI> the new procedure, without on the use of S < RTI ID= " 0003,0027 " > O₂-sauren< /RTI> Caustic solutions absorb < RTI ID= " 0003,0028 " > zu< /RTI> do without,

for example < RTI ID= " 0003,0029 " > durch< /RTI> S 02 sonderen -
additive from other source or by adding .anderer more suitably < RTI ID= "
0003,0030 " > Chemicals, < /RTI> the desired effect to be caused.


[Claims of DE871439](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

CLAIMS: < RTI ID= " 0003,0031 " > i.< /RTI> Method to the chemical purifying of warm-transferring walls in heatfrom tauschern and. such. with the use of crust-forming solutions, in particular with < RTI ID= " 0003,0032 " > Eindampfung< /RTI> of < RTI ID= " 0003,0033 " > Sulfitablauge, < /RTI> through peri odische < RTI ID= " 0003,0034 " > Überspülung< /RTI> the crust-basic walls with means removing the crusts, characterised in that the agent simultaneous without interruption also as if delivering medium warms used or nevertheless occasionally one is < RTI ID= " 0003,0035 " > Wärmeaustauschmittel< /RTI> it sets, whereby it warms medium in heated condition or also in direct contact with one ren in. actually < RTI ID= " 0003,0036 " > bekannter< /RTI> Way changing with < off; RTI ID= " 0003,0037 " > wärmeaufnehmenden< /RTI> Solution is brought soon on the one, soon on more.der different side of the warm-transferring walls to Einwir kung. 2. Process according to claim < RTI ID= " 0003,0038 " > i, < /RTI> by the fact ge marks that the cleaning agent < RTI ID= " 0003,0039 " > nach< /RTI> Cooling down in < RTI ID= " 0003,0040 " > Wärmeaustauscher< /RTI> and < RTI ID= " 0003,0041 " > gege < /RTI> < RTI ID= " 0003,0042 " > benenfalls< /RTI> after < RTI ID= " 0003,0043 " > Abzapfung< /RTI> a part of the same, if necessary under addition or additive by components, again one warms up, during or before it again by that < RTI ID= " 0003,0044 " > Wärmeaustauscher< /RTI> one through-leads. 3. Process according to claim < RTI ID= " 0003,0045 " > i< /RTI> and 2, thereby < RTI ID= " 0003,0046 " > characterized, < /RTI> that the cleaning agent consists of a crust-solubilizing fluid or a solution, which contains crust-solubilizing chemicals, and which either alone with which it < favorable heat capacity as; RTI ID= " 0003,0047 " > Wärmeaustauscher< /RTI> serves or < RTI ID= " 0003,0048 " > gegebenfalls< /RTI> periodically in thin coating over the warm-transferring walls in more direct < RTI ID= " 0003,0049 " > Berührung< /RTI> with one kon tinuierlich < RTI ID= " 0003,0050 " > zugeführten< /RTI> warmer. Medium steam or .gasförmiger nature flows. < RTI ID= " 0003,0051 " > 4. < /RTI> Process according to claim < RTI ID= "

▲
top

0003,0052 " > i< /RTI> and 2, characterised in that .das cleaning agents out < RTI ID= " 0003,0053 " > gegebenfalls< /RTI> in impure condition resulting condensing vapor in mixture with another steam or gaseous < RTI ID= " 0003,0054 " > Stoff< /RTI> exists, which dissolves in the condensate under education of a crust-solubilizing fluid. 5. Process according to claim < RTI ID= " 0003,0055 " > q., < /RTI> .dadurch ge marks, < RTI ID= " 0003,0056 " > d.ass< /RTI> the cleaning agent from vapor exists, except or instead of with one < RTI ID= " 0003,0057 " > anderen< one; /RTI> steam or < RTI ID= " 0003,0058 " > gasförmigen< /RTI> < RTI ID= " 0003,0059 " > Stoff< /RTI> mixed is blended to become with fine particles of a fluid or a solution, the crusts screen end chemicals contains. 6. Method < RTI ID= " 0003,0060 " > nach< /RTI> Claim < RTI ID= " 0003,0061 " > i< /RTI> to 5, characterised in that when using the Reinigungsmittels as continuously supplied heat-emitting medium the crust-solubilizing effect of the composition by additive of therein already existing or other crusts solubilizing chemicals of < RTI ID= " 0003,0062 " > Zeit< /RTI> too. Time strengthens becomes. Process according to claim 3 or 6, there by characterized that with the evaporating or < RTI ID= " 0003,0063 " > bei< /RTI> other thermal treatment of < RTI ID= " 0003,0064 " > sulfite < /RTI> < RTI ID= " 0003,0065 " > ablauge< /RTI> the cleaning agent out < RTI ID= " 0003,0066 " > sulfurous < /RTI> < RTI ID= " 0003,0067 " > saurem< /RTI> Water .besteht: if necessary also < RTI ID= " 0003,0068 " > Alkal, ipoly < /RTI> or < RTI ID= " 0003,0069 " > - metaphos: phaten< /RTI> and. such. sets is, and/or. from one mainly with chemicals < RTI ID= " 0003,0070 " > letztbenannten< /RTI> Kind and/or other additives prepared solution exist. B. Process according to claim < RTI ID= " 0003,0071 " > q., < /RTI> 5 or 6, < RTI ID= " 0003,0072 " > yes-< /RTI> < RTI ID= " 0003,0073 " > durch< /RTI> characterized, < RTI ID= " 0003,0074 " > .dass< /RTI> with the evaporating or with other one < RTI ID= " 0003,0075 " > Wärmebehandlung< /RTI> of < RTI ID= " 0003,0076 " > sulfite < /RTI> < RTI ID= " 0003,0077 " > ablauge< /RTI> < RTI ID= " 0003,0078 " > Cleaning agent: < /RTI> from vapor stands with one < RTI ID= " 0003,0079 " > SO. - < content; /RTI> at least occasionally through: special supply of. S < RTI ID= " 0003,0080 " > O₂-Gas< /RTI> or < RTI ID= " 0003,0081 " > - Lösung< /RTI> relatively highly and almost constant < RTI ID= " 0003,0082 " > gehalten< /RTI> becomes, whereby in the vapor < RTI ID= " 0003,0083 " > gege < /RTI> < RTI ID= " 0003,0084 " > benenfalls< /RTI> also a solution of < RTI ID= " 0003,0085 " > Alkalipoly < /RTI> < RTI ID= " 0003,0086 " > oder< /RTI> < RTI ID= " 0003,0087 " > - methaphosphaten< /RTI> < RTI ID= " 0003,0088 " > od.< /RTI> such. < RTI ID= " 0003,0089 " > suspendiert< /RTI> to be can.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
23. MÄRZ 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr 871 439

KLASSE 12a GRUPPE 2

A 1845 IV a/12a

Dipl.-Ing. Arnold E. Tydén, Klinten
ist als Erfinder genannt worden

A. B. Rosenblads Patenter, Stockholm

Verfahren zum chemischen Reinigen von wärmeübertragenden Wänden in Wärmeaustauschern u. dgl.

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 13. Juni 1949 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 8. Mai 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 12. Februar 1953

Die Priorität der Anmeldung in Schweden vom 13. Juni 1942 ist in Anspruch genommen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum chemischen Reinigen von wärmeübertragenden Wänden in Wärmeaustauschern u. dgl. bei der Verwendung von krustenbildenden Lösungen, insbesondere beim Eindampfen von Sulfitablauge, und zwar wird durch periodische Überspülung der krustentragenden Wände mit einem infolge seiner chemischen Zusammensetzung besonders wirksamen krustenlösenden Fluidum die Reinhaltung bewirkt.

Bei Schwierigkeiten in der Beseitigung der Krustenbildung bietet bekanntlich die chemische Reinigung in vielen Fällen einen praktischen Ausweg, der manchmal der einzig mögliche ist. Hierbei muß der Betrieb unterbrochen werden, was einen erheblichen Zeitverlust mit sich bringt, der

bei öfters sich einstellendem Reinigungsbedarf die Kapazität der Anlage wesentlich herabsetzt.

In anderen Fällen hat es sich gezeigt, daß eine genügende Reinigung einfach durch Warmwasser oder kondensierenden Dampf erreicht werden kann, und zwar dann, wenn die Reinigung in verhältnismäßig kurzen Zeitabständen vorgenommen wird, so daß die gebildete Kruste noch äußerst dünn ist und nicht genug Zeit gehabt hat, allzusehr festzubrennen. Zur Vermeidung eines unnötigen Zeitverlustes hat man ferner versucht, wenn die Verhältnisse es gestattet haben und das eine oder das andere der wärmeaustauschenden Medien aus Warmwasser oder kondensierendem Dampf bestanden haben, dieses Medium für die Reinigung zu verwerten, indem man es abwechselnd mit dem

krustenbildenden Medium durch das eine und das andere der Kanalsysteme des Wärmeaustauschers hindurchgeleitet hat. Hierbei hat man eine Reinigungswirkung in einem bestimmten Umfange ohne nennenswerte Unterbrechung des Betriebes erreicht. In günstigen Fällen hat man durch wiederholten Kanalwechsel einen Zuwachs der Kruste verhindern können, so daß der Betrieb mit gutem Erfolg kontinuierlich fast unbegrenzte Zeit aufrechterhalten werden konnte. Dieses Verfahren ist beispielsweise in der Sulfitablaugebehandlung bei der Wärmewiedergewinnung aus dem Schlamm der Spiritusfabrikation unter Warmwasserbereitung mit Erfolg verwendet worden.

Die Verwendung des oben beschriebenen Verfahrens hat jedoch ihre Grenzen, da auch der Kanalwechsel einige Zeit in Anspruch nimmt und nicht mit allzu hoher Frequenz ausgeführt werden kann, ohne eine fühlbare Herabsetzung der Kapazität der Anlage zu bewirken. Ferner ist es in der Praxis kaum möglich, einen Verlust an krustenbildender Lösung und auch eine Verdünnung derselben zu vermeiden, wenn die verschiedenen Medien einander ablösen. In Fällen von starker Krustenbildung, wenn die Kruste also sehr schnell wächst und in Warmwasser sehr schwer löslich ist, kann nur durch häufigen Kanalwechsel der Krustenbildung entgegengewirkt werden. Aber auch in Fällen geringer Krustenbildung ist es durchaus nicht sicher, daß das Verfahren auf die Dauer zu dem zu erwartenden Ergebnis führt. So kann sogar unter den vorteilhaftesten Verhältnissen, zwar die äußerste Schicht der Kruste leicht und schnell entfernt, der innere Teil jeder neuen Krustenbildung aber vom Warmwasser nicht angegriffen werden. Obwohl dieser Teil nur eine äußerst dünne und kaum wahrnehmbare Haut bildet, wird durch mehrere dieser Häute eine fortschreitende Verschlechterung der Wärmeübertragung hervorgerufen, und der Apparat muß schließlich außer Betrieb gesetzt werden.

Die Nachteile der bekannten Verfahren werden durch das Verfahren gemäß der Erfindung beseitigt.

Das neue Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß als Reinigungsmittel für die Wände ein solches Mittel gewählt wird, das auch für Wärmeübertragungszwecke benutzt werden kann; und zwar wird hierbei das Mittel in erhitztem Zustand oder auch in unmittelbarer Berührung mit einem wärmeren Medium in an sich bekannter Weise abwechselnd mit der wärmeaufnehmenden Lösung bald auf der einen, bald auf der anderen Seite der wärmeübertragenden Wände zur Einwirkung gebracht, wodurch der gewünschte Wärmeaustausch mit der auf der entgegengesetzten Seite strömenden Lösung erfolgt.

In schwierigen Fällen, in denen man mit einem verhältnismäßig billigen Reinigungsmittel arbeiten kann, das nicht größere Mengen allzu aggressiver Chemikalien enthält, kann man als wärmeabgebendes Medium mit Vorteil ausschließlich das Reinigungsmittel verwenden, während in einfacheren

Fällen, oder wenn die krustenlösende Flüssigkeit teure und materialschädigende Chemikalien zwecks Beseitigung der Krusten enthalten muß, es zweckmäßig sein kann, das Mittel bei Bedarf nur kurze Zeit in den Apparat einzuführen, um ein anderes, in dazwischenliegenden Perioden benutztes wärmeabgebendes Medium zu ersetzen.

Manchmal kann es, um den Chemikalienverbrauch herabzusetzen, zweckmäßig sein, die krustenlösende Flüssigkeit in Kreislauf zu halten. Nach Abkühlung im Wärmeaustauscher und gegebenenfalls nach Abzapfung eines Teils desselben wird das Mittel, gegebenenfalls unter Zusatz von neuem warmem Lösungsmittel oder Ergänzung der Bestandteile des Lösungsmittels, wieder erwärmt, während oder bevor es wieder durch den Wärmeaustauscher hindurchgeleitet wird, um als wärmeabgebendes Medium zu dienen.

Unter anderem kann man als krustenlösendes Mittel eine Flüssigkeit oder Lösung verwenden, die krustenlösende Chemikalien enthält und die entweder allein mit dem erforderlichen Wärmehalt als wärmeabgebendes Medium dem Wärmeaustauscher zugeführt wird oder gegebenenfalls periodisch in dünner Schicht über die wärmeübertragenden Wände in unmittelbarer Berührung mit einem kontinuierlich zugeführten wärmeren Medium dampf- oder gasförmiger Natur strömt.

In anderen Fällen kann man als krustenlösendes Mittel mit Vorteil gegebenenfalls in unreinem Zustande anfallenden kondensierenden Dampf in Mischung mit einem anderen dampf- oder gasförmigen Stoff verwenden, der sich in dem Kondensat unter Bildung einer krustenlösenden Flüssigkeit auflöst und je nach Bedarf besonders und in vorausbestimmter Menge mit der genannten Flüssigkeit gemischt wird. Eine denkbare Alternative besteht in der Verwendung von Dampf, der, außer oder anstatt mit einem anderen dampf- oder gasförmigen Stoff gemischt zu werden, mit feinen Teilchen einer Flüssigkeit oder Lösung vermischt wird, die krustenbildende Chemikalien enthält.

Besonders vorteilhaft ist es natürlich, heißes Fabrikwasser oder heißen Abdampf zu verwenden, die nicht völlig ausgenutzt in einem anderen Prozeß und mit einem Gehalt an krustenlösenden Chemikalien anfallen. Wenn der Gehalt dieser Mittel an Chemikalien zu gering sein sollte, so kann er durch Zusätze erhöht werden.

Das Verfahren kann man in manchen Fällen am besten in der Weise ausführen, daß bei Benutzung des Mittels als ununterbrochen zugeführtes wärmeabgebendes Medium die krustenlösende Wirkung durch Zusatz von in dem Mittel bereits vorhandenen oder anderen krustenlösenden Chemikalien von Zeit zu Zeit verstärkt wird.

Beim Eindampfen oder bei anderer Wärmebehandlung von Sulfitablauge u. dgl. kann das krustenlösende Mittel z. B. aus schwefligsaurem Wasser, das gegebenenfalls mit Alkalipoly- oder -metaphosphaten u. dgl. versetzt sein kann, bzw. aus einer in der Hauptsache mit Chemikalien der letztgenannten Art und/oder anderen Zusätzen be-

reiteten Lösung bestehen. Hierbei wird eine kräftig reinigende Wirkung erzielt. Wenn möglich sollte aber das Mittel in der Form von Dampf verwendet werden, und zwar mit einem SO_2 -Gehalt, der

5 wenigstens zeitweise durch besondere Zufuhr von SO_2 -Gas oder -Lösung verhältnismäßig hoch und nahezu konstant gehalten wird, wobei im Dampf gegebenenfalls auch eine Lösung von Alkalipoly- oder -metaphosphaten u. dgl. suspendiert sein kann.

10 Nach einem früheren Vorschlag soll beim Eindampfen von Sulfitablauge u. dgl. in mehreren Stufen in einer Anzahl in der Reihe geschalteter Wärmeaustauscher unter Benutzung des bekannten Prinzips des Kanalwechsels eine intensivierte und

15 zufriedenstellende Reinigung dadurch erreicht werden, daß der von einem vorangehenden zu einem nachfolgenden Wärmeaustauscher gegebenenfalls zusammen mit Kondensat geführte wärmeabgebende Dampf mit SO_2 -haltigem Gas gemischt

20 wird, das aus der Sulfitablauge in einer vorangehenden Eindampfstufe abgetrieben wurde. Dieses Verfahren mag theoretisch ein Fortschritt bedeuten und, obwohl der SO_2 -Gehalt, den man dem wärmeabgebenden Dampf hierdurch beibringt, immer

25 nur sehr unbedeutend sein kann, in einigen Fällen auch eine gewisse praktische Bedeutung haben, wie z. B. bei der Behandlung einer ziemlich SO_2 -reichen, aber dünnen Sulfitablauge von sonst gutem Charakter bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen. Bei höheren Temperaturen und Laugen-

30 konzentrationen sowie bei nahezu neutraler Laugenreaktion kann jedoch hier mit einem günstigen Ergebnis kaum gerechnet werden. In einem solchen Fall kann jedoch mit dem neuen Verfahren, ohne

35 auf die Verwendung von SO_2 -sauren Laugendämpfen zu verzichten, beispielsweise durch besonderen SO_2 -Zusatz aus anderer Quelle oder durch Hinzufügung anderer geeigneter Chemikalien, die gewünschte Wirkung herbeigeführt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

45 1. Verfahren zum chemischen Reinigen von wärmeübertragenden Wänden in Wärmeaustauschern u. dgl. bei der Verwendung von krustenbildenden Lösungen, insbesondere bei der Eindampfung von Sulfitablauge, durch periodische Überspülung der krustentragenden

50 Wände mit einem die Krusten entfernenden Mittel, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel gleichzeitig ohne Unterbrechung auch als wärmeabgebendes Medium verwendet wird oder doch zeitweise eines der Wärmeaustauschmittel ersetzt, wobei es in erhitztem Zustand oder auch in unmittelbarer Berührung mit einem wärmeren Medium in an sich bekannter Weise ab-

55 wechselnd mit der wärmeaufnehmenden Lösung bald auf der einen, bald auf der anderen Seite der wärmeübertragenden Wände zur Einwirkung gebracht wird.

60

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Reinigungsmittel nach Abkühlung im Wärmeaustauscher und gegebenenfalls nach Abzapfung eines Teils des-

65 selben, gegebenenfalls unter Ergänzung oder Zusatz von Bestandteilen, wieder erwärmt wird, während oder bevor es wieder durch den Wärmeaustauscher hindurchgeleitet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Reinigungsmittel aus einer krustenlösenden Flüssigkeit oder einer Lösung besteht, die krustenlösende Chemikalien enthält, und die entweder allein mit dem erforderlichen Wärmeinhalt als Wärmeaustauscher

70 dient oder gegebenenfalls periodisch in dünner Schicht über die wärmeübertragenden Wände in unmittelbarer Berührung mit einem kontinuierlich zugeführten wärmeren Medium dampf- oder gasförmiger Natur strömt.

75

4. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Reinigungsmittel aus gegebenenfalls in unreinem Zustand anfallendem kondensierendem Dampf in Mischung mit einem anderen dampf- oder gasförmigen Stoff besteht,

80 der sich in dem Kondensat unter Bildung einer krustenlösenden Flüssigkeit auflöst.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Reinigungsmittel aus Dampf besteht, der außer oder anstatt mit einem anderen dampf- oder gasförmigen Stoff gemischt

85 zu werden mit feinen Teilchen einer Flüssigkeit oder Lösung vermennt wird, die krustenbildende Chemikalien enthält.

6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei Benutzung des Reinigungsmittels als ununterbrochen zugeführtes wärmeabgebendes Medium die krustenlösende Wirkung des Mittels durch Zusatz von darin

90 bereits vorhandenen oder anderen krustenlösenden Chemikalien von Zeit zu Zeit verstärkt wird.

95

7. Verfahren nach Anspruch 3 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß beim Eindampfen oder bei anderer Wärmebehandlung von Sulfit-

100 ablauge das Reinigungsmittel aus schwefligsaurem Wasser besteht, das gegebenenfalls mit Alkalipoly- oder -metaphosphaten u. dgl. versetzt ist, bzw. aus einer in der Hauptsache mit Chemikalien der letztgenannten Art und/oder

110 anderen Zusätzen bereiteten Lösung besteht.

8. Verfahren nach Anspruch 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß beim Eindampfen oder bei anderer Wärmebehandlung von Sulfit-

115 ablauge das Reinigungsmittel aus Dampf besteht mit einem SO_2 -Gehalt, der wenigstens zeitweise durch besondere Zufuhr von SO_2 -Gas oder -Lösung verhältnismäßig hoch und nahezu konstant gehalten wird, wobei im Dampf gegebenenfalls auch eine Lösung von Alkalipoly-

120 oder -metaphosphaten od. dgl. suspendiert sein kann.